

1.7 由良川左岸地区（由良川河口左岸～逢東船揚場）

1.7.1 サンドリサイクル効果分析

(1) 汀線変化分析

1) 長期的な汀線変化

平成 21(2009)年 9 月測量を基準とした直近 4 ヶ年の汀線変化図を図 1.7.1 に示す。
また、地区ごとの平均汀線変化量を表 1.7.1 に示す。

- ・ 加勢蛇川河口～逢東船揚場では、離岸堤整備により汀線が前進傾向にある（コメント①）。
- ・ 大谷海岸では、季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しており、安定傾向にある（コメント②）。近年、サンドリサイクルによる土砂投入は実施されていない。
- ・ 由良川河口～妻波海岸では、サンドリサイクルにより、汀線は概ね安定傾向あると考えられる。一時的に由良川左岸側（W-4～W-9）において、汀線の後退がみられる（コメント③）。

表 1.7.1 地区毎の平均汀線変化量(平成 21 年 9 月基準)

| | 加勢蛇川河口～ 逢東船揚場： K21～W31 | 大谷海岸 W31～W13 | 由良川河口～妻波海 岸：W13～W1 | 全域 |
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| H29 年 9 月 | +6.4 m | +1.8 m | -5.3 m | +2.0 m |
| H30 年 3 月 | +8.4 m | +1.8 m | +1.8 m | +4.6 m |
| H30 年 9 月 | +6.0 m | +1.9 m | -1.5 m | +2.7 m |
| H31 年 3 月 | +12.7 m | +6.8 m | +0.9 m | +7.7 m |
| R1 年 9 月 | +16.6 m | +3.0 m | -3.3 m | +7.0 m |
| R2 年 3 月 | +8.3 m | +1.6 m | -6.1 m | +2.4 m |
| R2 年 9 月 | +7.0 m | +0.1 m | -6.1 m | +1.3 m |
| R3 年 3 月 | +9.8 m | +2.0 m | +2.0 m | +5.3 m |

※赤ハッチ：汀線前進、青ハッチ：汀線後退

2) 短期的な汀線変化

直近 4 ヶ年における春から秋、秋から春の汀線変化図を図 1.7.2 に示す。また、地区ごとの平均汀線変化量を表 1.7.2 に示す。

- ・ 加勢蛇川河口～逢東船揚場、大谷海岸では、季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しているが、大きな変動はみられない（コメント④）。
- ・ 由良川河口～妻波海岸では、由良川左岸側（W-4～W-9）において一時的な後退が見られる（コメント⑤）。

表 1.7.2 地区毎の平均汀線変化量(季節毎の差分)

| | 加勢蛇川河口～ 逢東船揚場： K21～W31 | 大谷海岸 W31～W13 | 由良川河口～妻波海 岸：W13～W1 | 全域 |
|--------|------------------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| H29年9月 | -6.3 m | +0.6 m | -6.7 m | -4.3 m |
| H30年3月 | +1.8 m | +0.0 m | +7.7 m | +2.7 m |
| H30年9月 | -2.2 m | +0.1 m | -3.4 m | -1.8 m |
| H31年3月 | +6.1 m | +4.9 m | +2.5 m | +4.8 m |
| R1年9月 | +3.3 m | -3.8 m | -4.2 m | -0.8 m |
| R2年3月 | -7.8 m | -1.4 m | -2.8 m | -4.6 m |
| R2年9月 | -1.2 m | -1.5 m | -0.1 m | -1.0 m |
| R3年3月 | +3.0 m | +1.9 m | +8.1 m | +4.0 m |

※赤ハッチ：汀線前進、青ハッチ：汀線後退

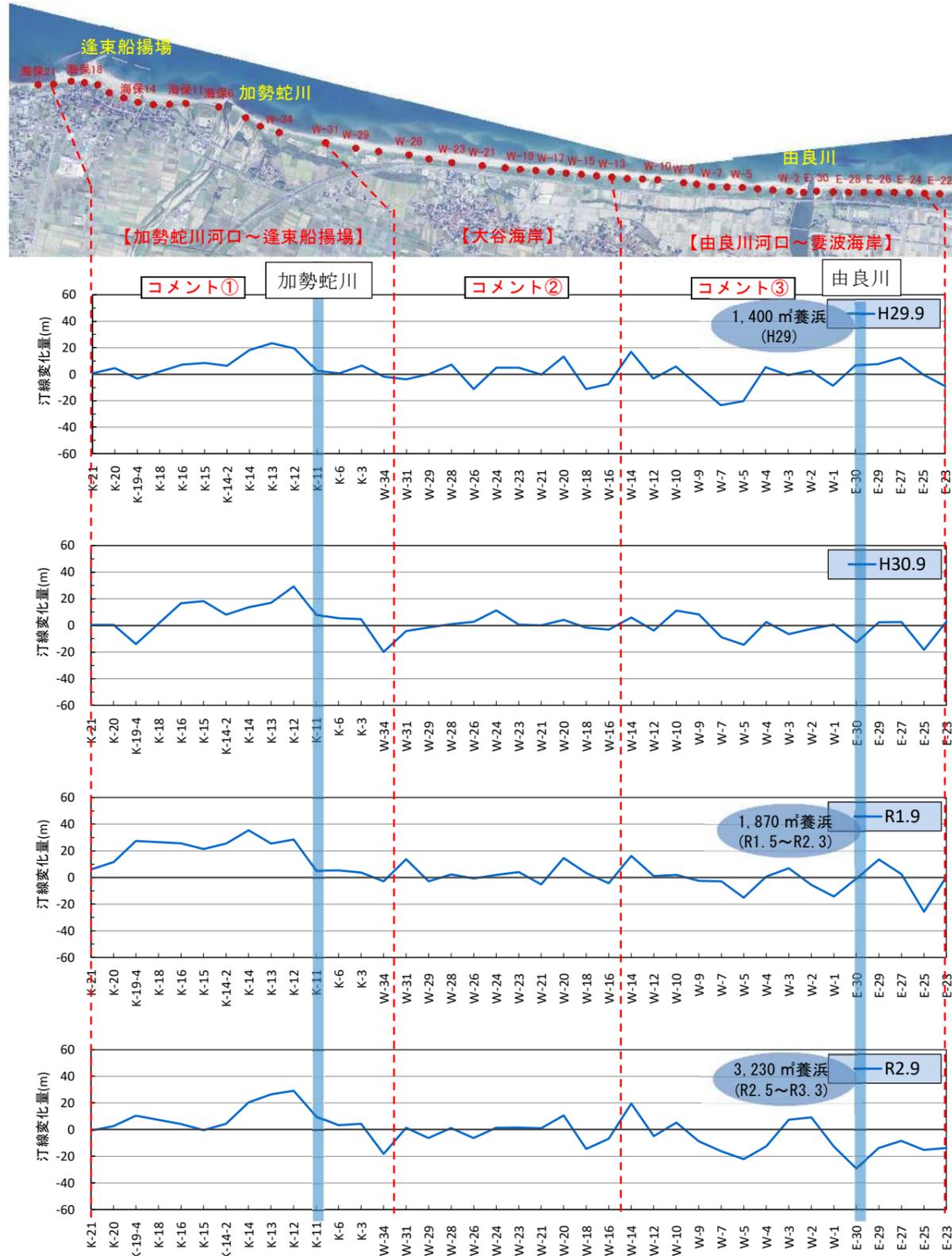


図 1.7.1(1) 由良川左岸地区の近年の汀線変化図（平成 21 年 9 月基準）

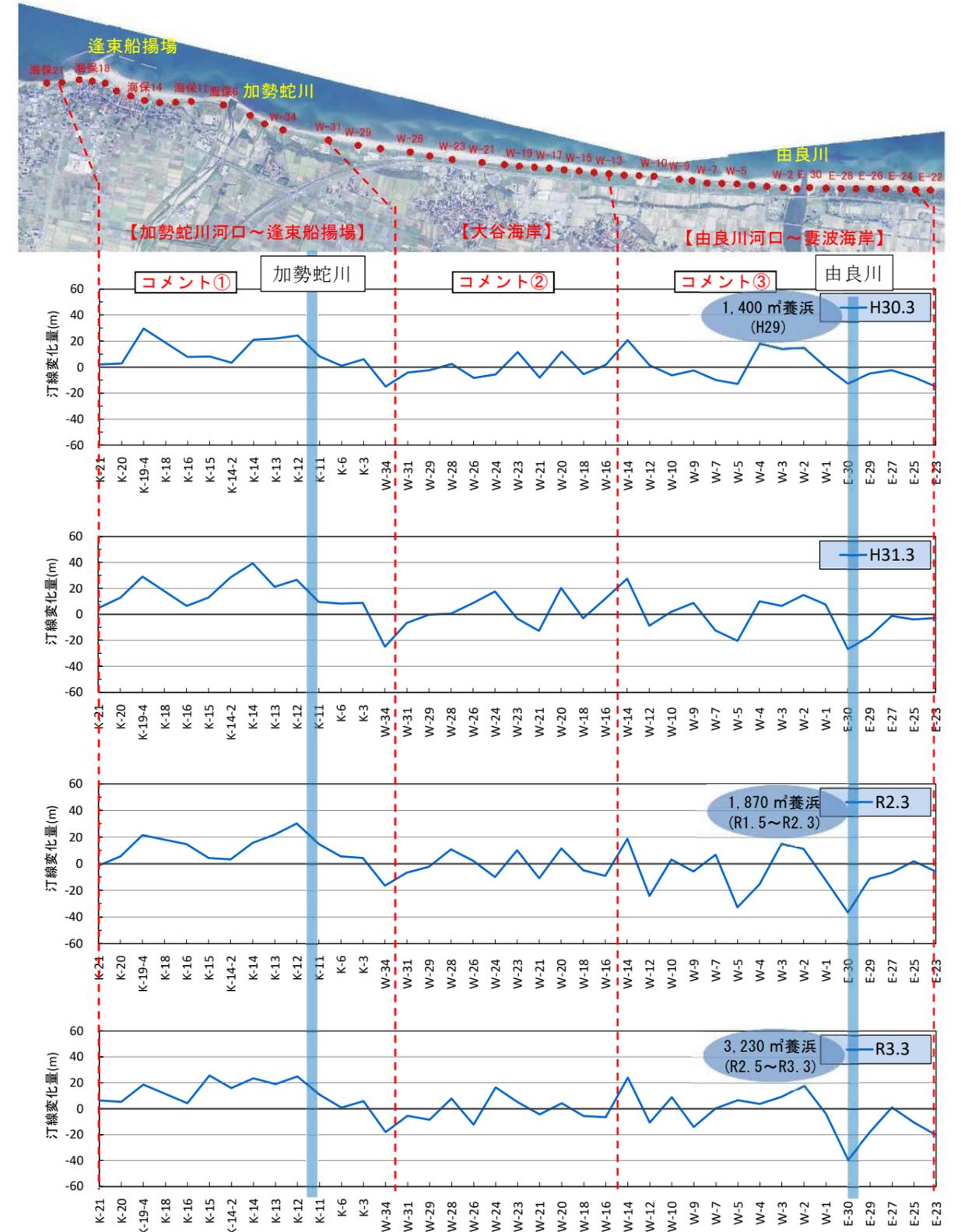


図 1.7.1(2) 由良川左岸地区の近年の汀線変化図（平成 21 年 9 月基準）

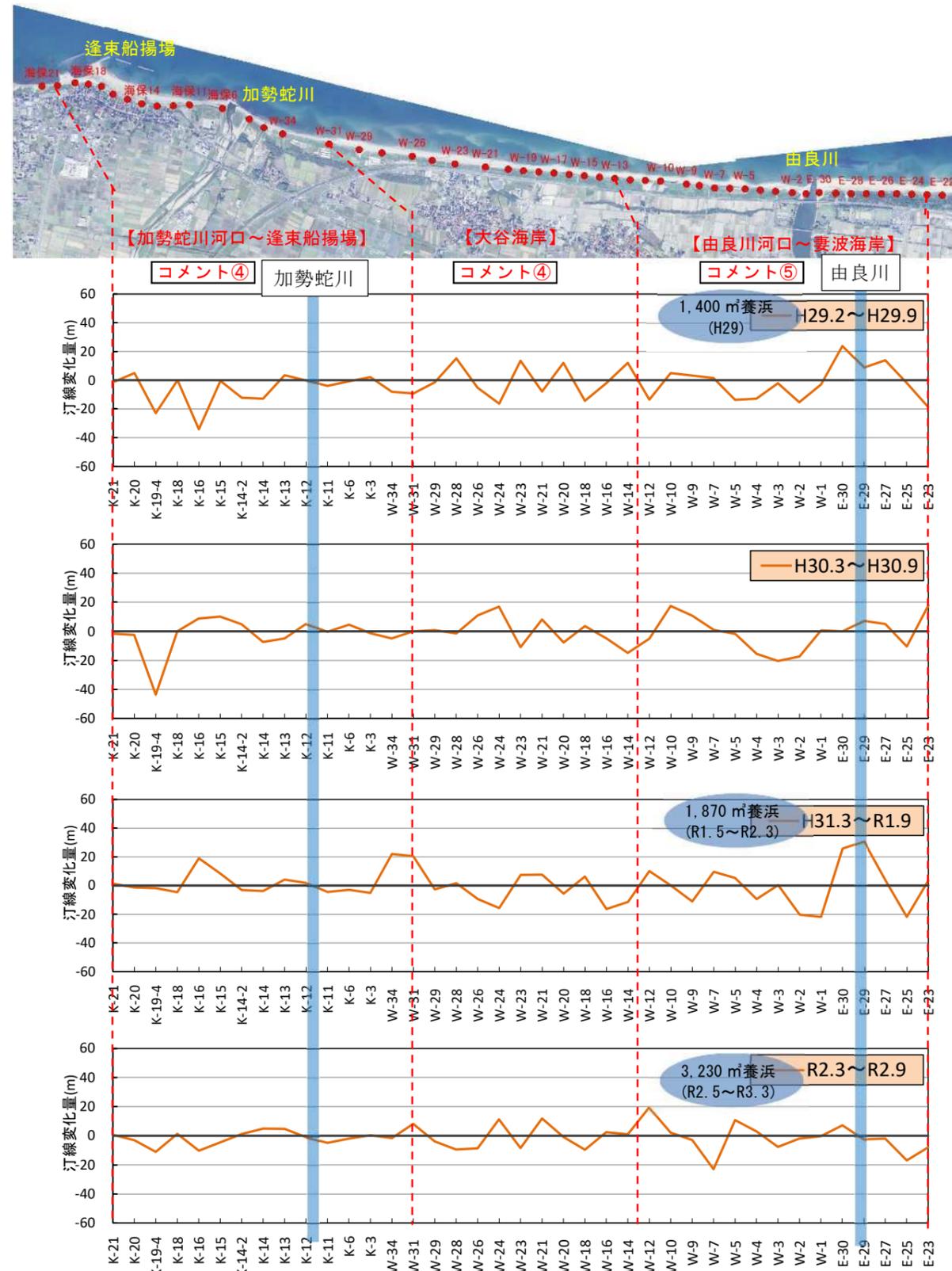


図 1.7.2(1) 由良川左岸地区の近年の汀線変化図（春から秋の変化量：半年毎）

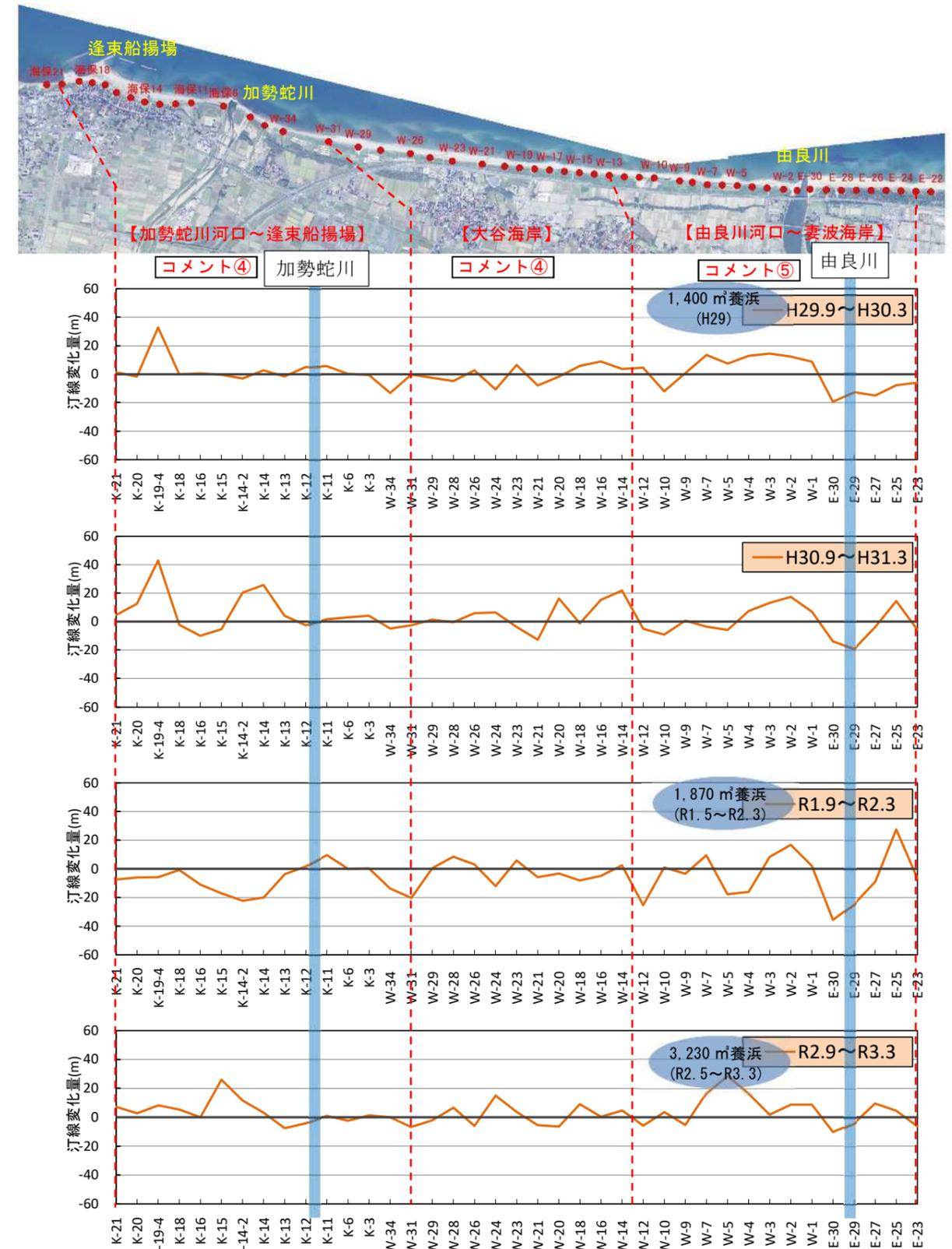


図 1.7.2(2) 由良川左岸地区の近年の汀線変化図（秋から春の変化量：半年毎）

(2) 浜幅分析

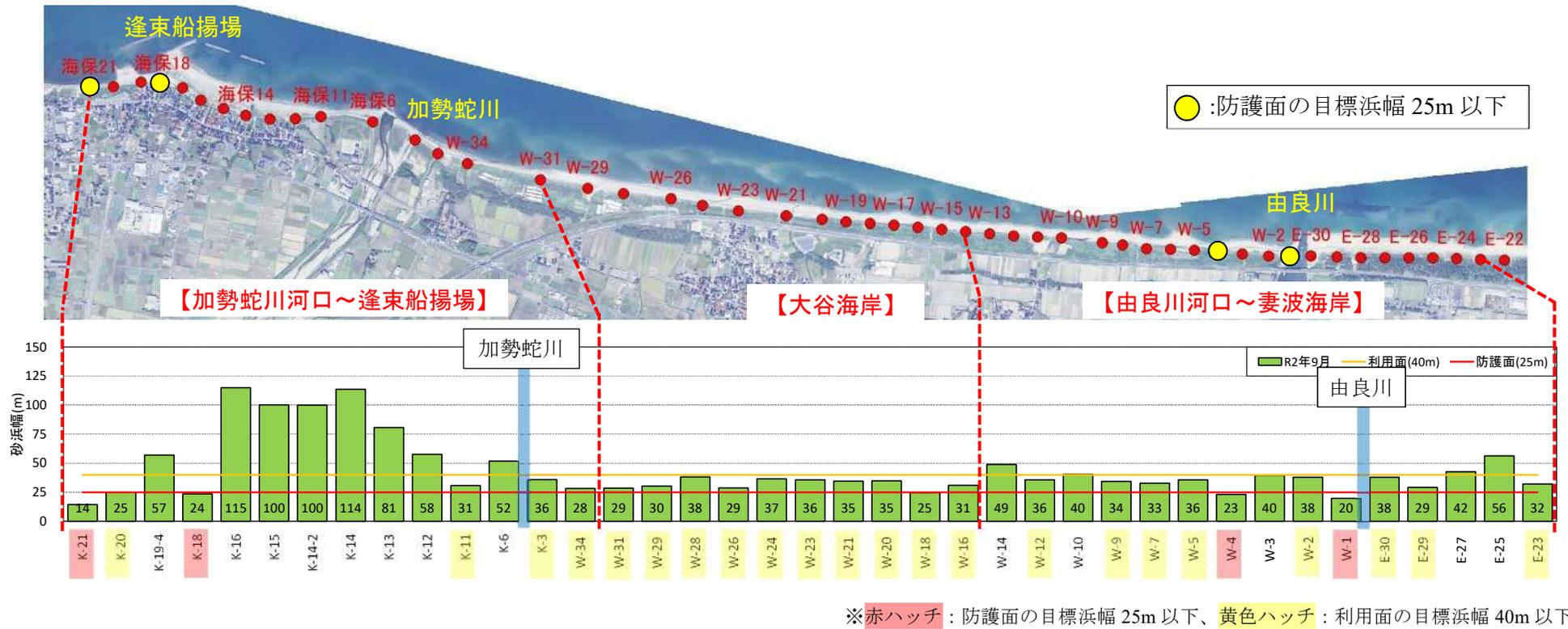
令和2年度に実施された測量データを用いて算出した浜幅と利用面（40m）、防護面（25m）の目安となる浜幅を図 1.7.3 に示す。また、地区ごとの最大・最小・平均砂浜幅の変化を表 1.7.3 に示す。

- ・ 令和2年9月測量データでは、逢束船揚場の西側の（K-21、K-18）、由良川西側（W-1、W-4）において、防護面の目標浜幅（25m）を満足していない。
- ・ 令和3年3月測量データでは、逢束船揚場の西側の（K-21）、大谷海岸（W-26、W-31）において、防護面の目標浜幅（25m）を満足していない。
- ・ なお、令和2年9月、令和3年3月ともに利用面の目標浜幅40mを下回っている箇所が多いが、由良川左岸地区（由良川河口左岸～逢束船揚場）は、海水浴場として利用されていない。

表 1.7.3 地区毎の最大・最小・平均砂浜幅の変化

| | | 加勢蛇川河口～ 逢束船揚場： K21～W31 | 大谷海岸 W31～W13 | 由良川河口～妻波海 岸：W13～W1 |
|-------|-------|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| R2年9月 | 最大砂浜幅 | 115 m (K16) | 49 m (W14) | 40 m (W10) |
| | 最小砂浜幅 | 15 m (K21) | 25 m (W26) | 20 m (W1) |
| | 平均砂浜幅 | 58 m | 34 m | 33 m |
| R3年3月 | 最大砂浜幅 | 126 m (K15) | 53 m (W14) | 64 m (W5) |
| | 最小砂浜幅 | 22 m (W31) | 23 m (W26) | 29 m (W1) |
| | 平均砂浜幅 | 61 m | 36 m | 41 m |

※赤ハッチ：防護面の目標浜幅25mを下回っている箇所



※赤ハッチ：防護面の目標浜幅 25m 以下、黄色ハッチ：利用面の目標浜幅 40m 以下
 図 1.7.3(1) 由良川左岸地区における利用面、防護面の目安とする浜幅との比較 (R2年9月測量)

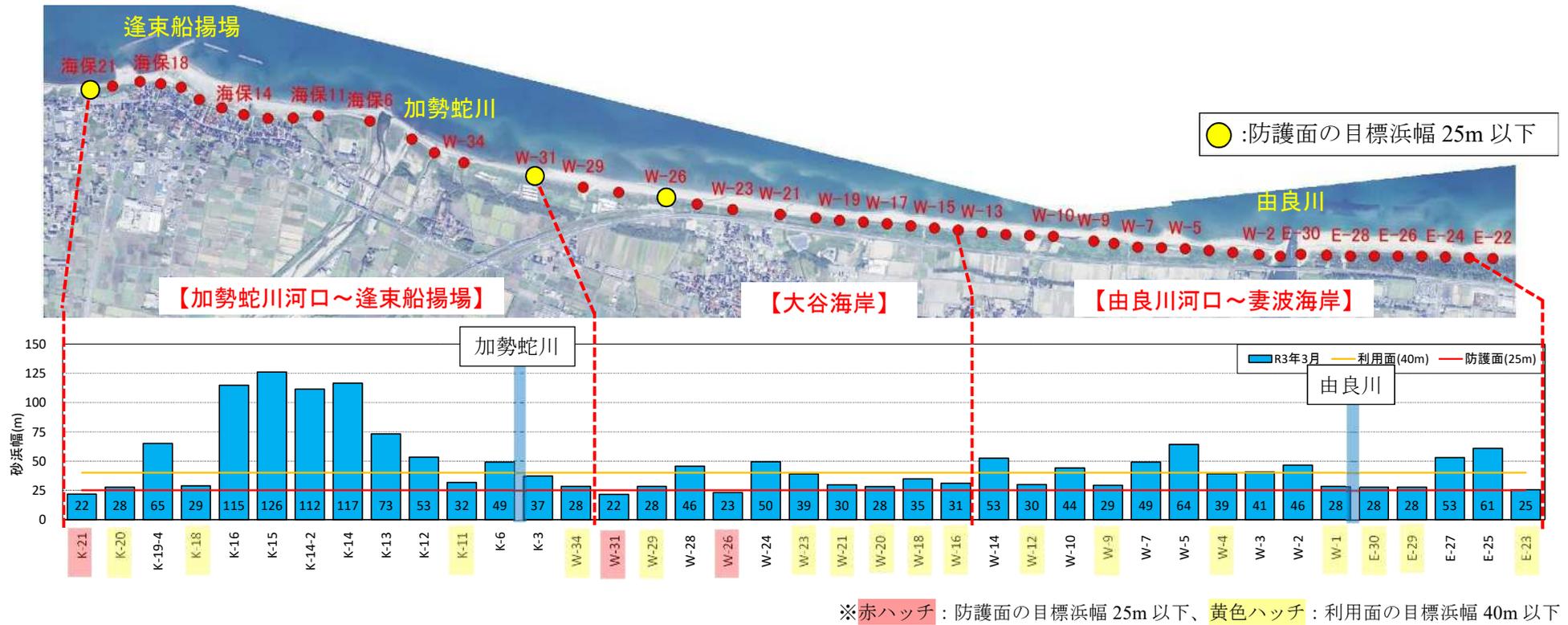


図 1.7.4(1) 由良川左岸地区における利用面、防護面の目安とする浜幅との比較 (R3年3月測量)

(3) 土砂量変化分析

由良川左岸地区（由良川河口左岸～逢東船揚場）において、令和2年度に実施した土砂投入、土砂投入前後の測量成果をもとに、平均断面法により土砂変化量を算定し、土砂投入量と土砂変化量の変動について比較分析を行った。

由良川左岸地区における土砂変化量の比較結果を表 1.6.4 に示す。

- ・ ①令和2年3月～令和2年9月の期間の土砂変化量は、 $-124,000\text{m}^3$ の侵食を示しているが、②令和2年9月～令和3年3月の期間の土砂変化量は、 $+52,000\text{m}^3$ の侵食を示しており、①の期間と比べて、土砂が $+176,000\text{m}^3$ の堆積していることが確認できる。
- ・ ③令和2年3月～令和3年3月の期間の土砂変化量は、 $-92,000\text{m}^3$ の侵食を示しており、由良川左岸地区では、侵食・堆積を繰り返していると考えられる。
- ・ 離岸堤設置箇所周辺の土砂変化量は、堆積傾向を示しており、施設整備効果が確認できる。
- ・ 一方で、施設未整備の区間では、侵食・堆積を繰り返しており、土砂変化量の変動は大きい傾向にある。

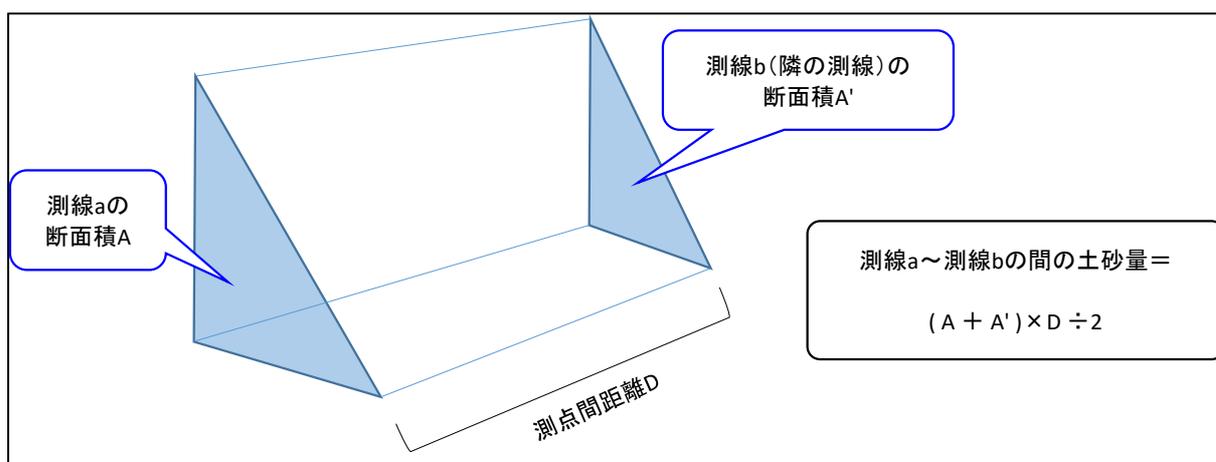


図 1.7.5 土砂量算出方法（平均断面法）



図 1.7.6(1) R2年度の由良川左岸地区の土砂投入状況

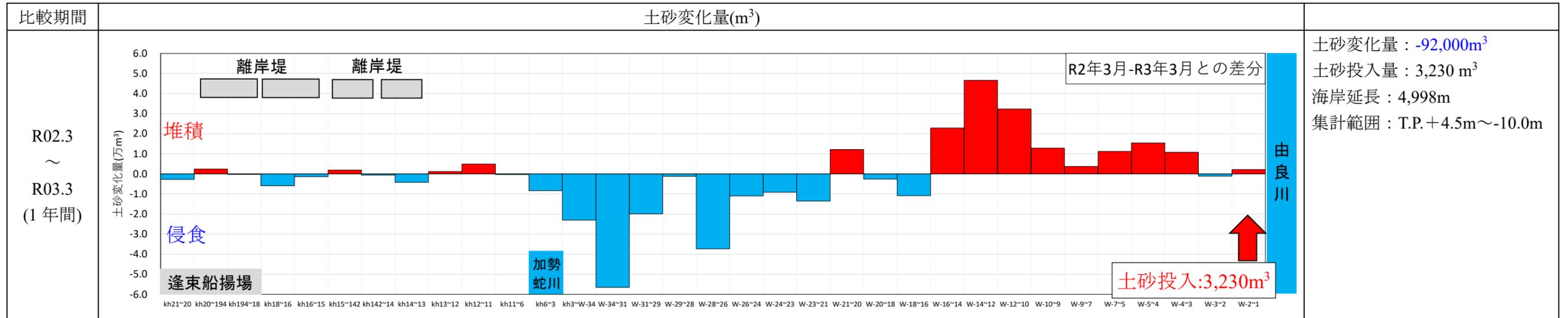
表 1.7.4(1) 由良川左岸地区における土砂変化量の比較結果

| 比較期間 | 土砂変化量(m ³) | |
|------------------------------|------------------------|--|
| R02.3 ～ R02.9 (半年間) | | 土砂変化量：-124,000m ³ 土砂投入量：3,230 m ³ 海岸延長：4,998m 集計範囲：T.P.+4.5m～-10.0m |
| R02.9 ～ R03.3 (半年間) | | 土砂変化量：+52,000m ³ 土砂投入量：3,230 m ³ 海岸延長：4,998m 集計範囲：T.P.+4.5m～-10.0m |



図 1.7.6(2) R2 年度の由良川左岸地区の土砂投入状況

表 1.7.4(2) 由良川左岸地区における土砂変化量の比較結果

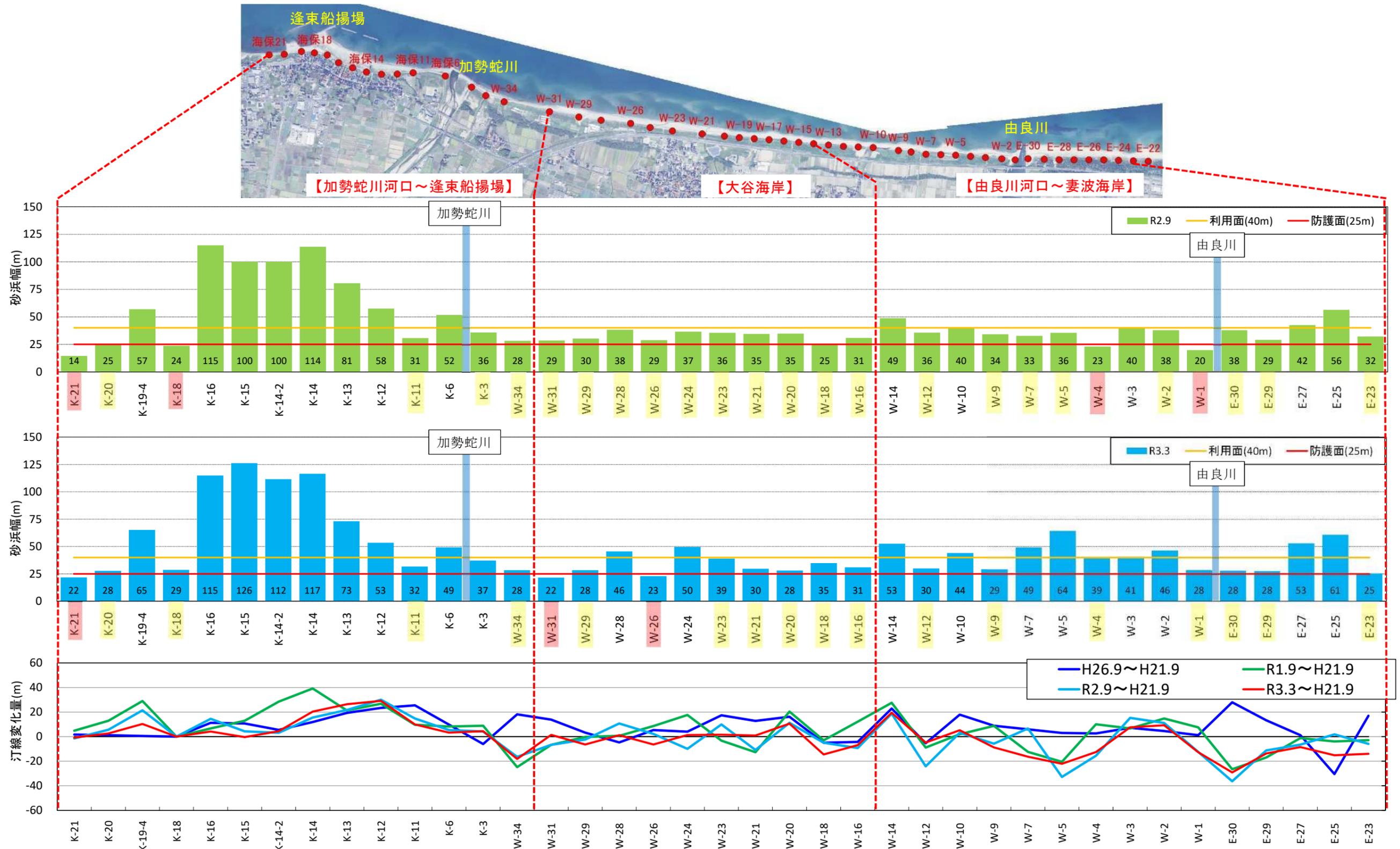


1.7.2 これまでの土砂管理の評価と問題点・課題抽出

平成 17（2005）年の鳥取沿岸土砂管理ガイドライン(天神川流砂系の土砂管理計画)策定後、15 年経過している。由良川左岸地区（由良川河口左岸～逢東船揚場）における最新の測量成果から算出した砂浜幅と天神川左岸地区の測量基準の平成 21（2009）年 9 月から、平成 26（2014）年 9 月（5 年後）、令和元（2019）年 9 月（10 年後）、令和 2（2020）年 9 月、令和 3（2021）年 3 月（11 年後）の長期的な汀線変化を図 1.7.7 に示す

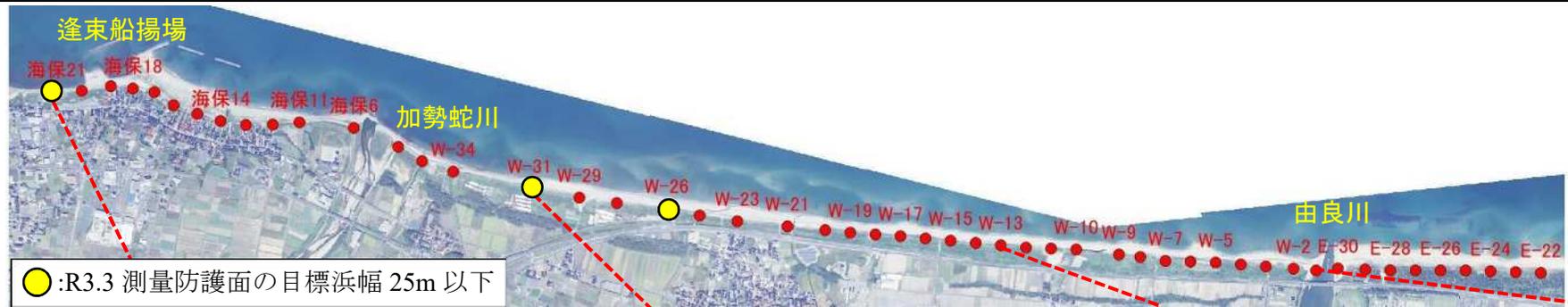
上記の検討結果を踏まえて、天神川左岸地区におけるこれまでの土砂管理の評価と問題点・課題抽出し、図 1.7.8 に整理した。

- ・ 加勢蛇川河口～逢東船揚場は、離岸堤整備により汀線が前進傾向にある。
- ・ 大谷海岸は、長期的に前進・後退を繰り返しており、安定傾向にあると考えられる。
- ・ 由良川河口～妻波海岸では、サンドリサイクルにより、汀線は概ね安定傾向あると考えられる。



※赤ハッチ：防護面の目標浜幅 25m 以下、黄色ハッチ：利用面の目標浜幅 40m 以下

図 1.7.7 令和3年3月測量時の浜幅と長期的な汀線変化



| | 加勢蛇川河口～逢束船揚場 | 大谷海岸 | 由良川河口～妻波海岸 |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 施設整備状況 | 離岸堤 4 基 | — | — |
| 対策実施状況 | — | サンドリサイクル | サンドリサイクル |
| 利用状況 | 利用なし | 利用なし | 利用なし |
| 長期的な地形変化(H21~R3) | 離岸堤整備により汀線は前進傾向 | 汀線は前進・後退を繰り返しているが、安定傾向 | サンドリサイクルにより安定傾向 |
| 短期的な地形変化(H29~R3) | 季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しているが、大きな変動はみられない。 | 季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しているが、大きな変動はみられない。 | 由良川左岸側 (W-4~W-9) における一時的な汀線後退 |
| 砂浜幅(R3.3) ^{※1} | 一部、防護面の目標浜幅 25m を下回る(K-21) | 一部、防護面の目標浜幅 25m を下回る (W-26、W-31) | 防護面の目標浜幅 25m 確保 |
| ガイドライン策定後(15年後)の土砂管理の評価 | 離岸堤整備により汀線は前進傾向 | 汀線は前進・後退を繰り返しているが、安定傾向 | サンドリサイクルを実施しているが、汀線は後退傾向 |
| 問題点・課題 | 堆積土砂の活用 | — | — |

※1 砂浜幅：海岸利用がある箇所のみ、「利用面の目標浜幅 40m 確保」を記載

図 1.7.8 これまでの土砂管理の評価と問題点・課題抽出

1.7.3 今後のサンドリサイクル方策の方向性の定性的な考察・検討

上記を踏まえて、由良川左岸地区（由良川河口左岸～逢東船揚場）における今後のサンドリサイクル方策の方向性を表 1.7.5 に示す。

表 1.7.5 今後のサンドリサイクル方策の方向性

| 工区 | 今後のサンドリサイクル方策の方向性 |
|--------------|---|
| 加勢蛇川河口～逢東船揚場 | 離岸堤整備により汀線は前進傾向にある。今後もモニタリングを行い、顕著な堆積が確認された場合には、サンドバイパス土砂として活用する。 |
| 大谷海岸 | 季節毎に汀線は前進・後退を繰り返しており、一時的な汀線後退が確認された場合、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。 |
| 由良川河口～妻波海岸 | 季節毎に汀線は前進・後退を繰り返しているが、由良川左岸側（W-4～W-9）において一時的な汀線後退が確認されているため、今後もモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。 |